

PAT-NO: JP405290953A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05290953 A

TITLE: ELECTRIC HEATING DEVICE

PUBN-DATE: November 5, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

EGASHIRA, TSUTOMU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04090463

APPL-DATE: April 10, 1992

INT-CL (IPC): H05B003/10, H05B003/44

US-CL-CURRENT: 219/547

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide the uniform and predetermined thermal distribution over a heating body for an electric heating device in an axial direction by forming the heating body to coil shape having a diameter continuously changed in an axial direction.

CONSTITUTION: The diameter of a coil as a heating body 1 is changed continuously, and enlarged from the center of the coil

toward both ends thereof. In this case, the distribution of calorific power in an axial direction under power supply becomes large at both ends of the coil, while becoming small at the center. At both ends of the heating body 1, heat energy is dissipated toward both sides, due to heat conduction. Actually, however, large calorific power is available at both ends of the heating body 1, and uniform thermal distribution can be provided over the heating body 1 in an axial direction. Also, the heating body 1 can be easily and precisely so manufactured as to have a coil form at a multi-forming process or the like and, therefore, an advantage is available in terms of quality control and cost. As a result, an electric heating device having the predetermined thermal distribution in an axial direction can be provided.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-290953

(43)公開日 平成5年(1993)11月5日

(51)Int.Cl.⁶

H 05 B 3/10
3/44

識別記号

府内整理番号
A 7913-3K
7913-3K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号

特願平4-90463

(22)出願日

平成4年(1992)4月10日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 江頭 力

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

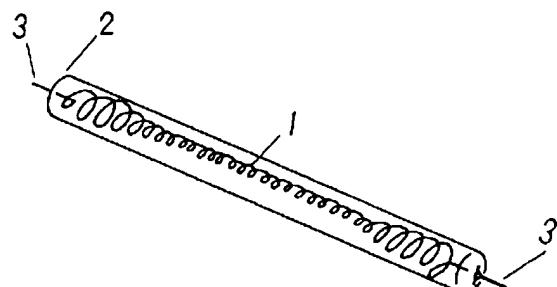
(54)【発明の名称】 電気加熱装置

(57)【要約】

【目的】 電源より供給される電気エネルギーを熱エネルギーに交換する柱状の発熱体を備えた電気加熱装置であって、発熱体の軸方向に対し一様の、あるいは所定の温度分布を得ることを目的とする。

【構成】 コイル径を軸方向に連続的に変化させたコイル形状の発熱体1を備えた構成により、発熱体1の軸方向に対する発熱分布を連続的に変化させることができ、発熱体1の軸方向に対し一様の、あるいは所定の温度分布の電気加熱装置を容易に得ることができる。

1 発熱体
2 密封容器
3 端子



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】電源と、前記電源により供給される電気エネルギーを熱エネルギーに変換する柱状の発熱体を備えた電気加熱装置であって、前記発熱体はコイル径を軸方向に連続的に変化させたコイル形状として構成された電気加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、一様あるいは所定の温度分布が得られる電気加熱装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、種々の加熱手段として電気エネルギーを熱エネルギーに変換するコイル形状の発熱体を備えた電気加熱装置がよく用いられている。

【0003】以下に従来のコイル形状の発熱体を備えた電気加熱装置について説明する。図4に示すように、コイル径が同一で、発熱体の軸方向に均等に巻回されたコイル形状の発熱体4を真空状態または不活性ガス雰囲気にした密封容器2に密封し、密封容器2外に出された発熱体4の端子3で電源(図示されていない)と接続される構成である。

【0004】以上のように構成された電気加熱装置の通電時の軸方向の発熱量分布は図5に示すように、発熱体4の軸方向に対して一様の分布となる。このときの温度分布は図6に示すように、発熱体4の両端部は熱伝導により両サイドに熱エネルギーが逃げるので、両端部の温度が低くなり、発熱体4の軸方向に対して一様の温度分布を得ることができないという課題があった。

【0005】この課題を解決する手段として、図7に示すように、コイル径は同一で軸方向にコイルの巻回密度を変化させた発熱体5を備えた電気加熱装置もあるが、このときの発熱量分布は図8に示すように、発熱体5の軸方向に対して線形、つまり連続的な発熱変化を得にくく、そのときの温度分布は図9で示すように一様の分布にはならない。また、発熱体の形状が複雑となり、コスト高となる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述のように従来の構成では、発熱体4、5の軸方向に対して一様な温度分布が得られないという問題点を有していた。

【0007】本発明は上記従来の問題点を解決するもので、発熱体の軸方向に対し一様の、または所定の温度分布が得られる電気加熱装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため本発明の電気加熱装置は、コイル径を軸方向に連続的に変化させたコイル形状の発熱体を備えた構成としたものである。

【0009】

2

【作用】この構成において、発熱体の軸方向に対する発熱量を連続的に変化させることとなる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。本発明の一実施例を示す図1では従来例と同一部品に同一符号を用いて説明は省略する。

【0011】図1に示すように、本実施例の特徴とするところは、前述従来の構成に発熱体4または5にかえてコイル径を軸方向に連続的に変化させたコイル形状の発熱体1としたことにある。

【0012】以上のように構成された発熱装置の通電時の軸方向の発熱量分布は図2に示すように、発熱体1の軸方向に対して連続的に変化し、両端部が大きく、中央部が小さい発熱量の分布となる。

【0013】このときの温度分布は図3に示すように、発熱体1の両端部は熱伝導により両サイドに熱エネルギーが逃げるが、発熱体1の両端部の発熱量を大きくしているので、発熱体1の軸方向に対して一様の温度分布を得ることができる。

20 【0014】発熱体1のコイルの形状はマルチホーミングなどにより、容易に、高精度に製造できるので、品質管理上やコスト上でも有利である。

【0015】また、発熱体1の所定の部分のコイル径を変化させることにより、軸方向に所定の温度分布を有する電気加熱装置を容易に得ることができる。

【0016】

【発明の効果】以上の実施例の説明からも明らかなように、コイル径を軸方向に連続的に変化させたコイル形状の発熱体を備えた構成により、発熱体の軸方向に対し一様の、または所定の温度分布が得られる優れた電気加熱装置を実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の電気加熱装置の発熱体の概略斜視図

【図2】同電気加熱装置の発熱体の軸方向の発熱量の分布図

【図3】同電気加熱装置の発熱体の軸方向の温度分布図

【図4】従来の電気加熱装置の発熱体の概略斜視図

【図5】同電気加熱装置の発熱体の軸方向の発熱量の分布図

40 【図6】同電気加熱装置の発熱体の軸方向の温度分布図

【図7】従来の他の電気加熱装置の発熱体の概略斜視図

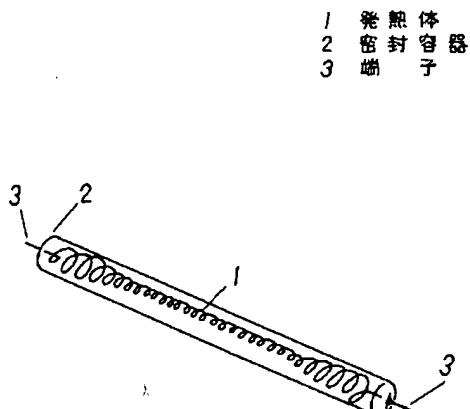
【図8】同電気加熱装置の発熱体の軸方向の発熱量の分布図

【図9】同電気加熱装置の発熱体の軸方向の温度分布図

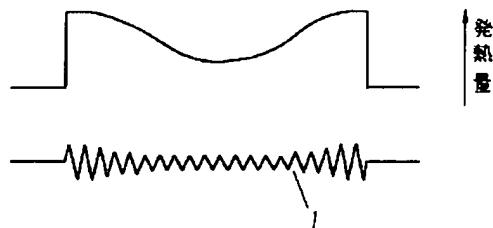
【符号の説明】

- 1 発熱体
- 2 密封容器
- 3 端子

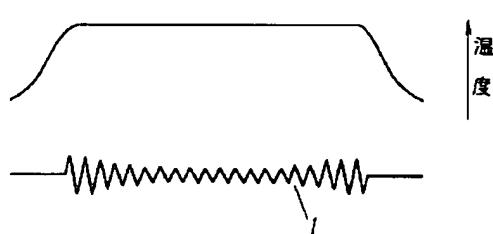
【図1】



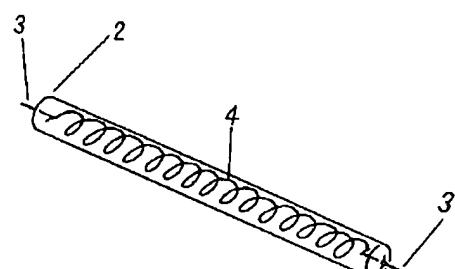
【図2】



【図3】



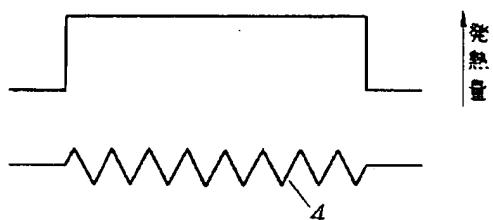
【図4】



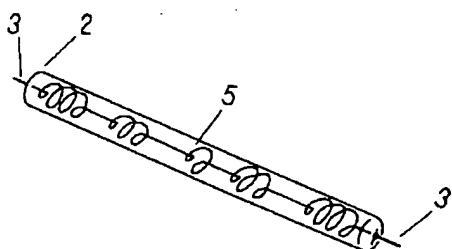
【図6】



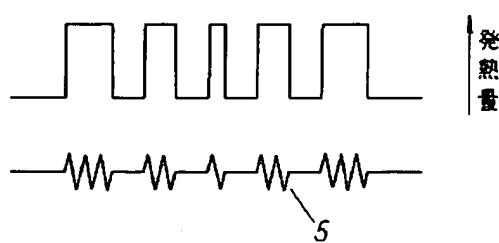
【図5】



【図7】



【図8】



【図9】

